

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Off nl gungsschrift
10 DE 198 20 920 A 1

51 Int. Cl.⁶
F 16 H 63/38

21 Aktenzeichen: 198 20 920.7
22 Anmeldetag: 9. 5. 98
43 Offenlegungstag: 11. 11. 99

DE 198 20 920 A 1

71 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

72 Erfinder:
Neuner, Josef, 83064 Raubling, DE; Ehrmaier,
Rudolf, 81927 München, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 41 27 991 C2
DE 196 43 812 A1
DE 196 25 019 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Parksperrereinrichtung für ein automatisches Kraftfahrzeuggetriebe

57 Die Erfindung beschreibt eine Parksperrereinrichtung für ein automatisches Getriebe mit elektrischer Steuerung. Die Parksperrereinrichtung wird über Verbindungsglieder durch eine Hydraulikeinheit eingelegt. Um sicherzustellen, daß bei abgestelltem Motor und damit druckloser Hydraulikeinheit in bestimmten Positionen des Wählhebels, beispielsweise in der Position "N" das Fahrzeug dennoch bewegt werden kann, ist ein Elektromagnet vorgesehen, der ein Einlegen der Parksperrereinrichtung verhindert. Ein Zwischenhebel ermöglicht dabei, die Stromaufnahme des Elektromagneten gering zu halten.

DE 198 20 920 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung bezieht sich auf eine Parksperreneinrichtung für ein automatisches Kraftfahrzeuggetriebe nach dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Automatische Kraftfahrzeuggetriebe verfügen in der Regel über eine Parksperre, die beispielsweise aus einem Sperrglied und einem Parksperrenrad besteht. Wird der Wählhebel des Getriebes in Position "P" bewegt, greift das Sperrglied in das Parksperrenrad ein und blockiert das Getriebe. Bei herkömmlichen Getrieben übertragen mechanische Verbindungsglieder die Bewegungen des Wählhebels auf Stellglieder, die das Einlegen der jeweiligen Fahrstufe und der Parksperre bewirken. In zunehmendem Maße wird aber auf diese Verbindungsglieder verzichtet, da die Steuerung zwischen Wählhebel und den Stellgliedern des Getriebes elektrisch erfolgt.

Bei solchen Getrieben muß daher die Ansteuerung des Sperrglieds auf anderem Wege erfolgen. Eine Möglichkeit besteht darin, die Parksperre hydraulisch zu betätigen. Dabei kann ein federbelasteter Hydraulikkolben vorgesehen sein, der im normalen Fahrbetrieb mit Druck beaufschlagt ist und dadurch das Sperrglied vom Sperrenrad fernhält. Sobald der Fahrzeugmotor abgestellt wird, fällt der Druck am Hydraulikkolben ab und die vorgesehene Feder verschiebt letztendlich das Sperrglied in einen der Zähne des Sperrenrad hinein. Es gibt jedoch Situationen – z. B. in Waschstraßen –, in denen der Motor zwar abgestellt ist, das Fahrzeug dennoch bewegt werden muß das Getriebe also nicht blockiert sein darf. Bei diesen Situationen steht der Wählhebel auf der Position "N".

Die DE 196 25 019 A1 schlägt vor, in dieser Wählhebelstellung das Einlegen der Parksperre durch einen Elektromagneten zu verhindern. Um bei einer solchen Lösung ein Einfallen der Parksperre sicher zu unterbinden, muß der Elektromagnet entsprechend groß dimensioniert sein, das heißt, er benötigt einen hohen Strom, den die Fahrzeugbatterie in diesem Betriebszustand des Fahrzeuges zu Verfügung stellen muß.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine gattungsgemäße Parksperreneinrichtung so weiterzuentwickeln, daß für das Halten des Stellhebels und damit das Verhindern des Einlegens der Parksperre ein Elektromagnet mit einer geringer Stromaufnahme ausreicht.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung wird ein Fortsatz eines Stellhebels nicht direkt von dem Elektromagneten angezogen und gehalten. Es ist vielmehr ein Zwischenhebel vorgesehen. Da dieser Zwischenhebel gegenüber dem Stellhebel relativ klein dimensioniert werden kann und auf ihn keine großen Rückstellkräfte wirken, kann die Magnetkraft des Elektromagneten und der ihn speisende Strom wesentlich geringer ausgelegt sein. Desweiteren verhindert der Zwischenhebel, sobald er vom Elektromagneten gehalten wird, durch seine Anschlagshülse eine Verdrehung des Stellhebels und dadurch ein Einlegen der Parksperre.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich dadurch, daß der Zwischenhebel in unmittelbarer Nachbarschaft zu dem Elektromagneten angeordnet ist und dadurch dessen Haftfläche weitestgehend vor Verunreinigungen, wie Späne usw. schützt.

Nach der Erfindung drückt der Fortsatz des Stellhebels bei entsprechender Beaufschlagung durch den Hydraulikkolben den Zwischenhebel gegen die Anlagefläche des Elektromagneten, der ihn festhält. Um ein Anschlagen und

eine damit verbundene Geräuscentwicklung zu verhindern, ist es vorteilhaft, zwischen dem Fortsatz und dem Zwischenhebel ein Dämpfungselement anzuordnen. Dies kann aus einer Feder oder einem sonstigen elastischen Element bestehen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der dazu gehörenden Zeichnung.

In der einzigen Figur der Zeichnung sind die für das Verständnis der erfindungsgemäßen Parksperreneinrichtung wesentlichen Bauteile eines ansonsten nicht näher dargestellten automatischen Kraftfahrzeuggetriebes gezeigt. Bei dem Getriebe handelt es sich um ein elektrisch gesteuertes Getriebe. Für den vorliegenden Fall heißt das, daß keine direkte, mechanische Verbindung zwischen dem an sich bekannten und in der Zeichnung nicht erkennbaren Wählhebel und den Stellgliedern für das Einlegen der einzelnen Fahrstufen vorhanden ist.

Für das Einlegen der Parksperre ist innerhalb des Getriebes ein Stellhebel 1 drehbar am Getriebegehäuse gelagert. Das Drehgelenk ist wiederum nur angedeutet, jedoch ist die in die Zeichnungsebene hineinverlaufende Drehachse mit 2 bezeichnet. Durch das Drehgelenk wird der Stellhebel 1 in einen oberen Hebelarm 1a und einen unteren Hebelarm 1b aufgeteilt. Am oberen Hebelarm 1a greift gelenkig eine Kolbenstange 3a eines Hydraulikkolbens 3 an, der selbst innerhalb eines Hydraulikzylinders 4 verschiebbar geführt ist. Hydraulikleitungen 5 und 6 sorgen für Zu- bzw. Abfluß der Hydraulikflüssigkeit. Innerhalb des Hydraulikzylinders ist eine Druckfeder 7 angeordnet, die den Hydraulikkolben nach rechts drängt – in Bezug auf die Zeichnungsebene.

In ähnlich gelenkiger Anordnung ist am unteren Hebelarm 1b eine Verbindungsstange 8 vorgesehen, die an ihrem entgegengesetzten Ende ein Sperrglied 9 trägt.

Bewegt sich die Verbindungsstange 8 und damit das Sperrglied 9 in Richtung eines Pfeiles 10 – also bezogen auf die Zeichnungsebene nach links –, trifft das Sperrglied 9 auf einen nicht gezeichneten Hebel, der ein als Zahnrad ausgelegtes Parksperrenrad des Fahrzeuggetriebes blockieren kann. In diesem Fall wäre die Parksperre eingelegt.

In Höhe seines Drehgelenks bildet der Stellhebel 1 einen seitwärts abstehenden, länglichen Fortsatz 1c aus. Das freie Ende 1d des Fortsatzes 1c liegt benachbart zu einem Elektromagneten 11, der wiederum in einer Öffnung des angedeuteten Getriebegehäuses sitzt. Ein Zwischenhebel 12 in Form eines Winkelhebels ist schwenkbar am Getriebegehäuse bzw. in einem Trägerteil für den Magneten gelagert, die Schwenkachse ist durch die Bezugsziffer 13 gekennzeichnet. Der oberhalb der Schwenkachse 13 liegende Hebelarm 12a des Zwischenhebels 12 liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Haftfläche 11a des Elektromagneten 11. Dabei wird er über eine Druckfeder 14, die sich einerseits am Getriebegehäuse und andererseits am Hebelarm 12a abstützt, von der Haftfläche 11a weggedrückt.

Ein zweiter, unterhalb der Schwenkachse 13 angeordneter und nach unten zeigender Hebelarm 12b liegt mit geringem Abstand vor dem Ende 1d des Fortsatzes 1c und ist gegenüber diesem nach unten verlängert. Dort bildet er eine als Anschlag dienende Rastnase 12c aus, die in Richtung Fortsatz 1c zeigt und das Ende 1d überlappt bzw. hintergreift.

Schließlich liegt ein federndes Dämpfungselement 15 zwischen der Oberseite des Fortsatzes 1c und der Unterseite des oberen Hebelarmes 12a des Zwischenhebels 12.

Die Parksperreneinrichtung funktioniert wie folgt:

Wird die Zündung im Fahrzeug eingeschaltet, der Motor gestartet und eine Fahrstufe oder Neutral (N) eingelegt, fließt Hydraulikflüssigkeit über die Leitung 5 in den Hydraulikzylinder 4 und beaufschlagt den Hydraulikkolben 3. Dieser

wird gegen die Kraft der Feder 7 nach links gedrückt. Dabei verdreht seine Kolbenstange 3a den Stellhebel 1 über das Drehgelenk (Drehachse 2) gegen den Uhrzeigersinn. Die Verbindungsstange 8 zieht das Sperrglied 9 aus dem nicht gezeichneten Sperrenmechanismus heraus, das Getriebe ist freigegeben und das Fahrzeug kann bestimmungsgemäß bewegt werden.

Bei seiner Verdrehung gegen den Uhrzeigersinn bewegt der Stellhebel 1 seinen Fortsatz 1c nach oben. Sein abstehendes Ende 1d drückt über das Dämpfungselement 15 den oberen Hebelarm 12a des Zwischenhebels 12 gegen die Haftfläche 11a des Elektromagneten 11. Der Elektromagnet wird bereits mit Betätigen des Zündschlüssels mit Strom versorgt, so daß die erzeugte Magnetkraft den Hebelarm anzieht, sobald der Hebelarm sich nahe genug zum Elektromagneten hin bewegt hat. Gleichzeitig schwenkt der untere Hebelarm 12b in Richtung Fortsatz 1c und hintergreift in der Endlage mit Rastnase 12c das freie Ende 1d.

Die soeben beschriebene Lage der einzelnen Bauteile ist in der Figur mit durchgehenden Strichen gezeichnet.

Beim Abstellen des Motors wird der Hydraulikkolben 13 drucklos – die Hydraulikflüssigkeit fließt über die Leitung 6 ab – und die Druckfeder versucht den Kolben nach rechts zu schieben, was eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn des Stellhebels 1 bewirkt. Andererseits bleibt der Elektromagnet 11 – da der Zündschlüssel noch nicht abgezogen ist – erregt und hält den Zwischenhebel 12 in seiner Verriegelungsposition fest. Das freie Ende 1d des Fortsatzes 1c schlägt deshalb gegen die Rastnase 12c an, die eine weitere Drehung des Stellhebels 1 verhindert (in der Zeichnung ist diese Position des Endes 1d gestrichelt gezeichnet). Das Sperrglied 9 wird so daran gehindert, in den Sperrenmechanismus einzugreifen. Das Getriebe ist also nicht blockiert und das Fahrzeug kann beispielsweise in der Fahrstufe "N" trotz abgestelltem Motor durch eine Waschstraße gezogen werden.

Nach Abziehen des Zündschlüssels wird der Elektromagnet 11 stromlos und gibt den Zwischenhebel 12 frei. Die Druckfeder 14 kann nunmehr den Zwischenhebel 12 zurückschwenken und den Weg für eine weitere Drehbewegung des Stellhebels 1 freigeben. Das Sperrglied 9 wird nach links verschoben und greift in den Sperrenmechanismus mit dem Sperrenrad ein. Die Parksperre ist eingelegt. In der Zeichnung ist stellvertretend für diese Endlage der Fortsatz 1c des Stellhebels 1 gestrichelt dargestellt.

Bezugszeichenliste

1 Stellhebel	
1a obere Hebelarm	
1b untere Hebelarm	
1c Fortsatz	
1d freie Ende	
2 Drehachse	
3 Hydraulikkolben	
3a Kolbenstange	
4 Hydraulikzylinder	
5, 6 Zuleitungen	
7 Druckfeder	
8 Verbindungsstange	
9 Sperrglied	
10 Pfeil	
11 Elektromagnet	
11a Haftfläche	
12 Zwischenhebel	
12a obere Hebelarm	
12b untere Hebelarm	
12c Rastnase	
13 Schwenkachse	

14 Druckfeder
15 Dämpfungselement

Patentansprüche

1. Parksperreineinrichtung für ein automatisches Kraftfahrzeuggetriebe, mit einem Sperrglied, das bei eingelegter Parksperre das Getriebe blockiert und das über einen schwenkbaren Stellhebel von einem federbelasteten Hydraulikkolben beaufschlagt wird in der Weise, daß bei drucklosem Hydraulikkolben die Feder das Sperrglied in Blockierrichtung drückt und wobei der Stellhebel mit einem Elektromagneten zusammenarbeitet, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Stellhebel (1) und einer Haftfläche (11a) des Elektromagneten (11) ein Zwischenhebel (12) schwenkbar angeordnet ist, der bei druckbeaufschlagtem Hydraulikkolben (3) durch den Stellhebel (1) gegen den Elektromagneten (11) gedrückt und bei erregtem Elektromagneten (11) an der Haftfläche (11a) festgehalten wird und der eine das Zurückdrehen des Stellhebels (1) verhindernde Anschlagschulter (Rastnase 12c) ausbildet.
2. Parksperreineinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellhebel (1) als zweiarmliger, in einem Mittenabschnitt am Getriebegehäuse drehbar gelagerter Hebel ausgelegt ist, an dessen einem Hebelarm (1b) das Sperrglied (9) angeordnet und an dessen gegenüber liegenden Hebelarm (1a) der Hydraulikkolben (3) angreift, und daß ein Fortsatz (1c) im Bereich der drehbaren Anlenkung des Stellhebels (1) seitwärts absteht.
3. Parksperreineinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenhebel (12) als Winkelhebel ausgelegt ist mit einem ersten Hebelarm (12a), der von dem Elektromagneten (11) angezogen und von dem Fortsatz (1c) des Stellhebels (1) beaufschlagt wird, und mit einem zweiten Hebelarm (12b), der das abstehende Ende (1d) des Fortsatzes (1c) mit einer als Anschlag dienenden Rastnase (12c) untergreift.
4. Parksperreineinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Hebelarm (12a) durch eine gegen die Anziehungskraft des Elektromagneten (11) wirkende Feder (14) vorgespannt ist.
5. Parksperreineinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ersten Hebelarm (12a) und dem Fortsatz (1c) ein elastische Element (15) angeordnet ist.
6. Parksperreineinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromagnet (11) und der Zwischenhebel (14) als vormontierte Einheit ausgelegt sind.
7. Parksperreineinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bereich, in dem sich der Luftspalt zwischen dem Elektromagneten und den entsprechenden Abschnitten des Zwischenhebels befindet, abgedichtet ist.
8. Parksperreineinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Abdichtung ein Gummibalg vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

